

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

Pada bab landasan teori ini penulis menjabarkan tentang pengetahuan yang digunakan penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan tugas akhir ini yang terdiri dari profil perusahaan, sistem pendukung keputusan, metode fuzzy sugeno dan pemrograman website (Web).

#### **2.1 Profil Perusahaan**

PT. Anugerah Cendrawasih Sakti Motor atau PT. ACSM merupakan salah satu perusahaan nasional di bidang otomotif. Perusahaan ini memproduksi sepeda motor dengan merk nasional “HAPPY”. Perusahaan yang berlokasi di Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang ini berdiri pada tahun 1999 dengan jumlah tenaga awal sebesar 55 tenaga kerja [5].

Berawal dari sebuah pabrik perakitan yang dibangun di tahun 1999 hingga 2000. Setelah selesai pembangunan pabrik kemudian dibangun jalur untuk perakitan sepeda motor di akhir tahun 2000 dan dengan 55 tenaga kerja yang direkrut tadi, perusahaan mulai melaksanakan perakitan sepeda motor dengan merk “HAPPY” yang diluncurkan di 40 cabang penjualan atau dealer di daerah Jawa Timur.

Selanjutnya di tahun 2001, investasi baru dilakukan untuk memperluas bangunan pabrik dan menambah jalur perkaitan dan alat uji untuk sepeda motor. Dengan bertambahnya jalur perakitan maka perusahaan dapat memproduksi lebih dari 10.000 unit setiap tahun untuk memenuhi permintaan pasar di Indonesia [5].

Pada tahun 2010 perusahaan juga mulai memproduksi jenis sepeda motor roda tiga untuk memenuhi permintaan pasar akan kebutuhan jenis sepeda motor roda tiga. Dengan meningkatnya jumlah dan jenis produksi ini, perusahaan hingga saat ini telah memiliki sekitar 200 tenaga professional dengan didukung lebih dari 85 cabang penjualan atau dealer rekanan di Indonesia dan masih akan bertambah untuk memenuhi permintaan pasar di Indonesia akan kebutuhan sepeda motor sebagai alat transportasi masyarakat.

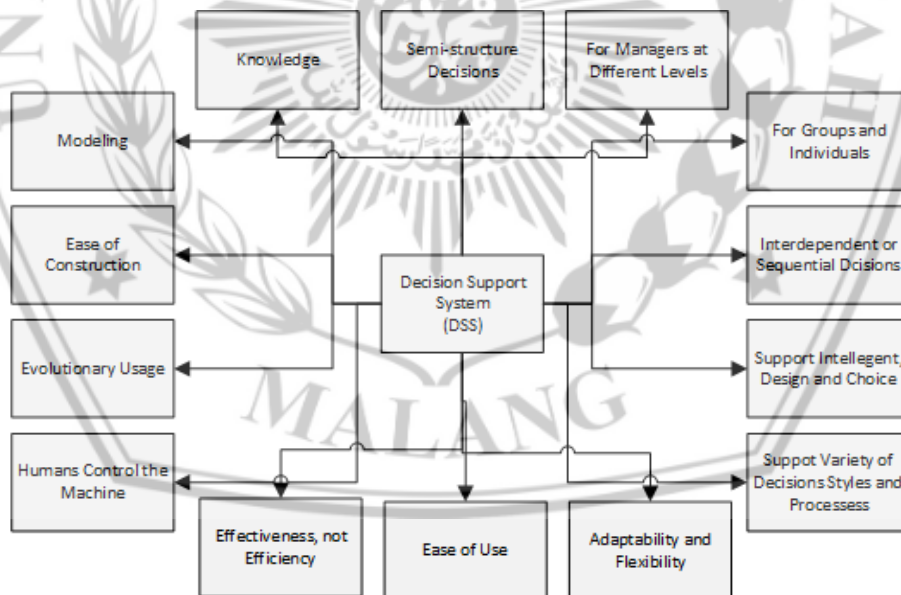
## 2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Di era globalisasi ini salah satu metode komputasi yang memiliki perkembangan sangat pesat ialah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Michael S. Scott Morton awal tahun 1970-an menggunakan istilah Management Decision System untuk memperkenalkan pertama kali tentang Decision Support System (DDS) atau nama lainnya SPK yaitu suatu sistem komputasi yang dipakai untuk membantu mengambil keputusan dengan menggunakan suatu data dan model untuk memecahkan persoalan yang tidak terstruktur [1].

Merujuk pada penelitian sebelumnya [1], istilah SPK adalah sistem komputasi dalam proses mengambil keputusan. “Sistem pendukung keputusan ialah suatu sistem informasi yang bertujuan untuk membantu manajemen dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi.”, menurut Turban yang dikutip dari penelitian sebelumnya [1].

### 2.2.1 Karakteristik SPK

Di penelitian sebelumnya [1], karakteristik kemampuan dari suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang baik digambarkan dengan gambar 2.1 berikut :



Gambar 2.1 Karakteristik SPK yang ideal

Keterangan :

1. Sistem ini memberikan hasil pendukung pengambilan keputusan bagi pengambil kebijakan dalam situasi semi terstruktur dan non terstruktur dengan menyinkronkan pertimbangan dari manusia dan data dari informasi yang terkomputerisasi.
2. Bantuan pengambilan keputusan yang diberikan ditujukan untuk berbagai tingkatan level manajerial, dari pimpinan di puncak sampai manajer lapangan yang berada di bawah.
3. Bantuan pengambilan keputusan disediakan untuk individu atau kelompok, karena berbagai masalah yang muncul dalam organisasi mengikutsertakan pengambilan keputusan dari individu hingga grup atau kelompok dalam organisasi.
4. SPK memberikan dukungan pengambilan keputusan yang urut dan terkait untuk berbagai keputusan.
5. Sistem ini *men-support* bermacam fase dalam proses pengambilan suatu keputusan seperti design, intelligent, choice dan implementation.
6. Sistem ini *men-support* bermacam proses dan gaya pengambilan keputusan yang berbeda – beda serta memiliki keselarasan antara SPK dan variabel individu pengambil keputusan.
7. SPK bisa beradaptasi dengan kondisi karena bersifat fleksibel. Maka dari itu, pengguna dapat menambahkan, menghapus, mengkombinasikan, mengubah, atau mengatur lagi landasan elemen untuk memberi analisa yang tepat dan cepat.
8. SPK mudah dipakai oleh pengguna. Ramah pengguna (*User-friendliness*), memiliki fleksibilitas, dukungan pada grafis yang baik dan antarmuka sesuai dengan bahasa manusia yang meningkatkan efektifitas SPK terhadap user.
9. SPK berusaha meningkatkan efektifitas dari pengambil keputusan dalam hal akurasi hasil, efisiensi waktu, kualitas dan biaya yang tinggi.
10. Kendali sepenuhnya dalam keseluruhan proses pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah dimiliki oleh pengambil keputusan. Sistem ini secara khusus dipakai hanya untuk *men-support* pengambil keputusan bukan menggantikan dalam mengeksekusi proses pengambilan keputusan dan

pengambil keputusan dapat menambahkan pendapat pribadi atau pun tidak dalam proses pengambilan keputusan dengan rekomendasi SPK.

### **2.2.2 Kelebihan SPK**

Sistem ini mempunyai beberapa kelebihan menurut Andrew yang dijelaskan pada penelitian sebelumnya [1] mencakup :

1. Dalam memproses informasi untuk pengambilan keputusan, kemampuan pengambil keputusan dapat diperluas menggunakan sistem ini.
2. Efisiensitas waktu dalam pemecahan permasalahan kompleks yang tidak terstruktur.
3. Solusi dapat dihasilkan lebih cepat.
4. Memberikan alternatif dalam pengambilan keputusan, apabila dirasa tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh pengambil keputusan saat itu, SPK dapat dipakai untuk stimulant dalam mempelajari persoalan.
5. Terhadap keputusan yang diambil pengambil keputusan, pengambil keputusan dapat memperkuat keputusan tersebut dengan sistem ini.
6. Mendapatkan efisiensi bagi organisasi secara keseluruhan dalam hal waktu, tenaga dan biaya dalam memecahkan masalah kompleks yang tidak terstruktur.

### **2.2.3 Kekurangan SPK**

Sistem ini mempunyai beberapa kekurangan atau keterbatasan menurut Andrew yang dijelaskan pada penelitian sebelumnya [1] meliputi :

1. Sejumlah kemampuan manajemen dan bakat yang dimiliki manusia tidak dapat dimodelkan yang mengakibatkan tidak semuanya model dalam sistem menggambarkan persoalan sesungguhnya.
2. Sistem ini terbatas dalam mendapatkan alternatif pengetahuan – pengetahuan yang diperoleh (pengetahuan dasar dan model dasar) saat perancangan sistem.
3. Berbagai proses yang berjalan di Sistem ini biasanya bergantung pada kemampuan perangkat lunak yang dipakai.
4. Pembaruan selalu dilakukan berkesinambungan dengan lingkungan dimana sistem itu berada.

5. Sistem ini dibuat untuk menunjang pengambilan keputusan dengan informasi yang diberikan oleh pengguna, bukan menggantikan tugas pengambil keputusan atau manusianya.

## 2.3 Fuzzy

Fuzzy dalam Bahasa Inggris memiliki arti kabur atau tidak jelas.

### 2.3.1. Logika Fuzzy

Logika adalah studi penalaran dan fuzzy berarti tidak jelas atau kabur. Pada teori logika biasa, sering dinyatakan bahwa logika adalah benar dan salah. Tetapi di kehidupan ini, banyak kasus yang tidak dapat dinyatakan sebagai benar atau salah akan tetapi dinyatakan hampir benar, agak benar atau sejenisnya. Sehingga logika fuzzy adalah logika kabur yang mengandung ketidakpastian [4].

Di dalam logika umum biasanya hanya dikenal nilai salah atau benar, 0 atau 1 sedangkan logika fuzzy mengenal nilai antara benar dan salah. Logika ini dipresentasikan dalam derajat kebenaran yang memiliki nilai antara 0 dan 1. Sebagai contoh dalam kehidupan, dewasa dinyatakan sebagai usia 17 tahun ke atas. Jika memakai logika biasa, seseorang yang memiliki usia 17 tahun kurang 1 hari akan dinyatakan tidak dewasa. Akan tetapi dalam logika fuzzy, usia tersebut dapat dinyatakan hampir dewasa yang digambarkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Logika tegas (kiri) dan logika fuzzy (kanan) [4].

### 2.3.2. Kelebihan dan Kekurangan

Logika fuzzy memiliki beberapa keunggulan, antara lain :

1. Mudah dipahami.
2. Adaptif terhadap situasi apapun.



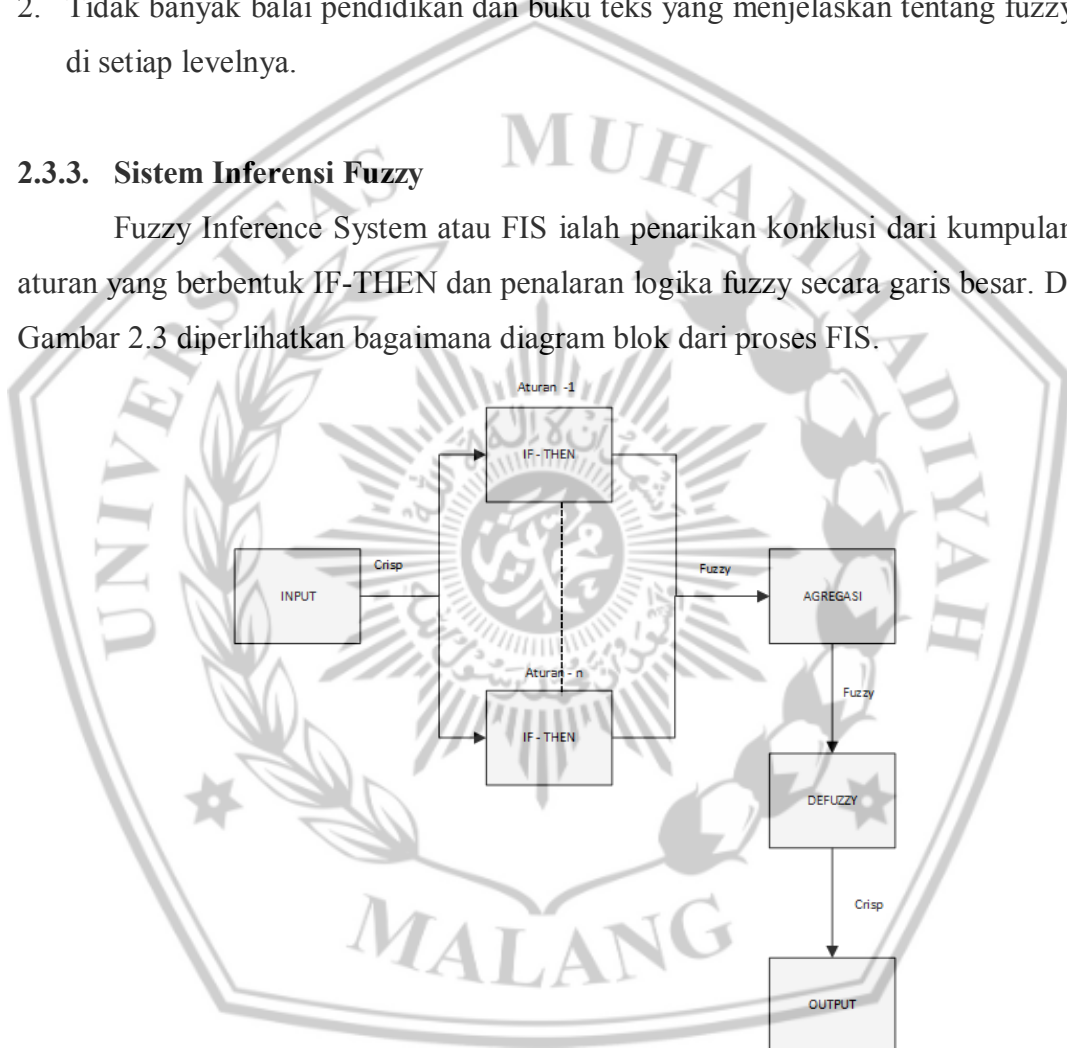
3. Toleran terhadap data yang tidak pasti.
4. Tanpa penelitian, pengalaman pakar dapat langsung diaplikasikan dan dibangun menggunakan sistem.

Selain itu, logika fuzzy memiliki beberapa kekurangan, apalagi dalam penerapan. Kekurangan itu antara lain :

1. Banyak pakar yang belum mengenal fuzzy, meskipun dalam hal praktis mereka mempunyai pengalaman dalam penggunaan teknologi.
2. Tidak banyak balai pendidikan dan buku teks yang menjelaskan tentang fuzzy di setiap levelnya.

### 2.3.3. Sistem Inferensi Fuzzy

Fuzzy Inference System atau FIS ialah penarikan konklusi dari kumpulan aturan yang berbentuk IF-THEN dan penalaran logika fuzzy secara garis besar. Di Gambar 2.3 diperlihatkan bagaimana diagram blok dari proses FIS.



Gambar 2.3 Block Diagram Fuzzy Inference System [6].

FIS mendapatkan masukan crisp. Input atau masukan kemudian mengirim data ke basis pengetahuan yang berisi  $n$  aturan dalam bentuk IF-THEN. Kemudian sistem akan mencari nilai fire strength dari setiap aturan tersebut. Apabila jumlah lebih dari satu, maka akan digabungkan (agregasi) keseluruhan

aturan. Kemudian dari hasil penggabungan akan didapatkan nilai tegas (crisp) dengan cara defuzzy sebagai keluaran (output) [6].

#### **2.3.3.1. Metode Tsukamoto**

Tiap–tiap konsekuen dalam aturan di metode tsukamoto ini berbentuk IF-THEN yang dipresentasikan dengan suatu kelompok fuzzy dengan fungsi keanggotaan konstan. Hasil keluaran tiap aturan diberikan secara tegas berdasar predikat-alpha (fire strength) [6].

#### **2.3.3.2. Metode Mamdani**

Di lain sisi metode ini dikenal juga dengan metode Min-Max. Tahun 1975 metode ini diperkenalkan Ebrahim Mamdani [8]. Untuk mendapatkan keluaran dilakukan beberapa tahap, antara lain:

1. Pembentukan Himpunan Fuzzy  
Variabel masukan atau keluaran dibagi menjadi satu atau lebih kelompok fuzzy.
2. Fungsi Implikasi  
Fungsi yang dipakai sebagai implikasi adalah fungsi Min (Minimum).
3. Komposisi Aturan  
Berbeda dari penalaran konstan, pada sistem ini jika terdiri beberapa aturan, maka inferensi yang diperoleh berasal dari kumpulan dan kesesuaian antar aturan. Terdapat tiga metode yang sering dipergunakan untuk melakukan FIS, ketiga metode itu ialah Max, Additive dan Probabilistik OR (Probor).
  - a. Metode Max (Maximum)  
Metode Max mendapatkan solusi himpunan dengan mengambil nilai tertinggi / max aturan yang digunakan untuk melakukan perubahan daerah fuzzy untuk diaplikasikan di keluaran.
  - b. Metode Additive (Sum)  
Metode Additive (Sum) mendapatkan solusi untuk kumpulan fuzzy menggunakan langkah sum-bounded ke semua keluaran daerah fuzzy.

c. Metode Probabilistik-OR (Probor)

Metode Probabilistik-OR (Probor) memperoleh solusi untuk kumpulan fuzzy dengan melakukan probor ke semua keluaran daerah fuzzy.

4. Penegasan (Defuzzyfikasi)

Masukan dari defuzzy adalah kelompok fuzzy yang didapatkan dari komposisi beberapa aturan kemudian keluarannya adalah suatu bilangan yang berada pada domain kumpulan fuzzy tersebut.

### 2.3.3.3. Metode Sugeno

Dalam perhitungannya, metode ini memiliki persamaan dengan dengan metode Mamdani dalam hal proses pengambilan nilai output. Hanya saja nilai output/konsekuensi akhir yang dihasilkan berupa konstanta atau persamaan linier [6].

## 2.4 Pemrograman Website (Web)

Pemrograman website (web) adalah bahasa pemrograman yang dipakai untuk mengimplementasikan sebuah website baik secara dinamis atau non dinamis.

### 2.4.1 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) ialah bahasa pemrograman komputer untuk menangani pembangunan dan pengembangan website dan dapat pula dipakai pada HTML karena sejumlah sintaks mirip bahasa Java, C dan terdapat pula sejumlah fungsi PHP yang lebih eksplisit. Tujuan bahasa ini ialah memudahkan perancang website agar memiliki efisiensi waktu dalam menulis halaman website dinamik [7].

### 2.4.2 HTML

Halaman website dirangkai dari kumpulan *code* html yang di-save di dalam file berekstensi .html. Ekstensi .html ini yang dikirim ke browser oleh server, kemudian browser menterjemahkan *code* tersebut untuk memperoleh antarmuka yang bagus dan indah ke pengguna. Berbeda dengan php, html harus



diterjemahkan oleh web-server untuk diimplementasikan di antarmuka melalui browser. Program html ini bisa berjalan sendiri atau disisipkan di kumpulan *code* php sehingga dapat langsung diaplikasikan bersama kumpulan *code* sebelumnya [7].

### 2.4.3 MySQL

MySQL ialah relational-database-management-system (RDBMS) yang dipakai menyimpan data dan digunakan bersama-sama dengan PHP untuk membuat sebuah situs yang dinamis. Selain mempunyai fitur penyimpanan data yang lengkap, MySQL juga multi user atau dapat dipakai di bermacam operasi sistem (windows, linux, OS X) yang tergolong memiliki kecepatan pengiriman data di atas rata-rata. Selain itu juga RDBMS ini juga sangat populer di kalangan pengembang web (web developer) dan umum dipakai untuk aplikasi berbasis web [7].

